

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 15/40

識別記号

5 3 0 C 7056-5L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-9346

(22) 出願日 平成3年(1991)1月29日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 南保 和

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

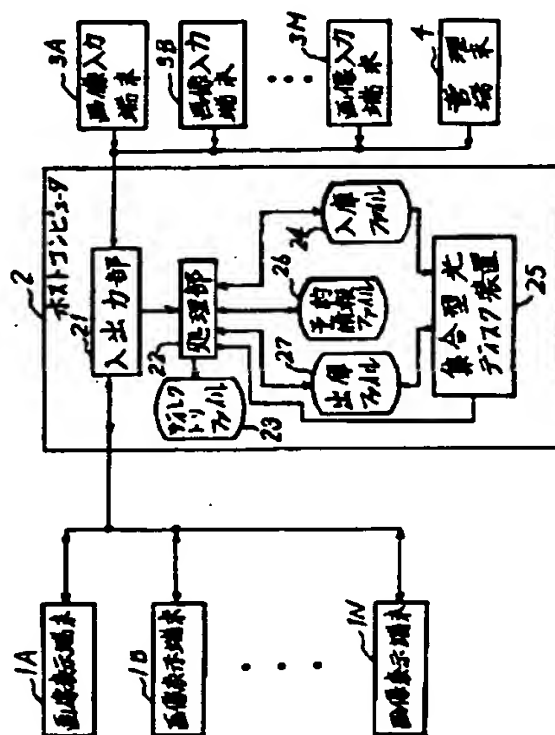
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 画像データの階層管理方法とその装置

(57) 【要約】

【目的】 医用画像を集合型光ディスク装置で保管するシステムにおいて、画像データの入出力のスピードアップを図る。

【構成】 ホストコンピュータ2は集合型光ディスク装置25により医用画像を永久データとして保管する。但し、画像入力用に入庫ファイル24、画像出力用に出庫ファイルを磁気ディスク装置上に一時記憶として設ける。画像入力端末3A~3Mから入力された画像は入庫ファイルに蓄積される。そして、システムの負荷が小さいとき(夜間等)に入庫ファイルの入力画像は光ディスクに入庫される。同様に、予約情報ファイルをもとに予約画像を光ディスクから出庫ファイルへ抽出する。画像表示端末1A~1Nは予約画像を出庫ファイルより取り出す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像入力端末で取得した画像データを前記画像データに識別番号を付し前記画像入力端末に接続されているホストコンピュータ内の記憶装置に記憶しておき前記ホストコンピュータに接続された画像表示端末からの画像表示要求に基づいて前記ホストコンピュータ内の記憶装置内に記憶された画像データを前記画像表示端末に送出し前記画像表示端末上に前記画像データによる画像を表示させる画像データの管理方法において、前記画像入力端末から前記画像データが入力される毎に前記ホストコンピュータ内に設けた第 1 の記憶装置に前記画像データを順次記憶しておき、前記第 1 の記憶装置に記憶された画像データを予め決められた時刻毎に前記ホストコンピュータ内に設けられた前記第 1 の記憶装置よりも記憶容量が大容量の記憶装置に一括して記憶し、前記第 1 の記憶装置の記憶容量以上の前記画像データが新たに入力される場合にはすでに前記第 1 の記憶装置に記憶されかつ前記大容量の記憶装置にも記憶されている画像データについての前記第 1 の記憶装置の記憶場所上に前記新たに入力される画像データを上書きして記憶し、管理端末から画像出庫予約要求が前記ホストコンピュータに送出される毎に、前記ホストコンピュータ内の予約ファイルに前記予約要求された画像データの識別番号を記録しておき、予め決められた時刻毎に前記予約ファイルに記憶された識別番号に該当する画像データが前記第 1 の記憶装置内に記憶されていない場合であって前記ホストコンピュータに設けられている前記大容量の記憶よりも記憶容量の少ない第 2 の記憶装置にも記憶されていない場合には前記大容量の記憶装置より前記第 2 の記憶装置に前記識別番号に該当する画像データを一括して上書き記憶し、前記画像表示端末から画像表示要求がされた場合には前記第 1 および前記第 2 の記憶装置内に前記画像要求された画像データが記憶されているときにはこれら第 1 あるいは第 2 の記憶装置から該当する画像データを抽出し前記画像表示要求を行った画像表示端末に前記画像データを送出し画像表示を行い、前記第 1 および第 2 の記憶装置内に前記画像表示要求された画像データが記憶されていない場合には前記大容量の記憶装置より該当する画像データを抽出し前記画像表示要求を行った画像表示端末に送出し画像表示を行い、前記ホストコンピュータ内に設けたディレクトリファイルにより前記画像データと前記識別番号とを対応づけかつ前記画像データの記憶されている記憶装置とその記憶装置内の記憶場所を前記画像データと対応づけて記憶しておき前記ディレクトリファイルを参照して前記画像データの前記画像入力端末からの前記第 1 の記憶装置への記憶と大容量記憶装置への記憶と第 2 の記憶装置への前記大容量記憶装置からの画像データの記憶およびこれら記憶装置から前記画像表示端末への画像データの抽出を行うことを特徴とする画像データの階層管理方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像データの階層管理方法を実現する装置において、前記画像データを取得しかつ前記画像データに対する識別番号と共に前記画像データを送出する画像入力端末と、前記画像データを入力し一時記憶する前記第 1 の記憶装置と前記第 1 の記憶装置に記憶された画像データを予め決められた時刻に制御信号により制御され逐次記憶する前記第 1 の記憶装置の記憶容量より大容量の記憶装置と画像出庫予約要求が行われたとき出庫予約要求された予約情報を記憶しておく前記予約情報ファイルと前記予約情報ファイルに記憶された予約情報により指定される画像データが前記第 1 の記憶装置内に記憶されておらずかつ自身の内部にも記憶されていないとき予め決められた時刻に前記大容量記憶装置に記憶されている前記画像データを記憶する前記大容量の記憶装置より記憶容量の少ない第 2 の記憶装置と前記画像データを前記識別番号と関連づけかつ前記識別番号に対応する画像データが記憶されている前記第 1 と第 2 および大容量の記憶装置とこれらの記憶装置内の記憶場所とを関連づけて記憶しているディレクトリファイルと前記ディレクトリファイルを参照して前記画像データの第 1 と第 2 および前記大容量記憶装置への記憶の処理とこれら記憶装置からの画像データの抽出を制御する処理部とを備えた前記ホストコンピュータと、前記ホストコンピュータに接続され前記画像データについて画像表示要求を行ったとき前記画像データを表示する 1 以上の前記画像表示端末と、前記ホストコンピュータに接続され前記画像データに対応する前記識別番号を付与しかつ前記画像データを他の画像データと区分する予め決められた情報を前記ディレクトリファイルに入力しかつ前記画像出庫予約要求を入力する管理端末とを備えたことを特徴とする画像データの階層管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像データの階層管理方法とその装置に関し、特に取得された多数の画像データの中から所望の画像を画像表示端末上で短時間の内に呼出して表示するための画像データの階層管理方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、多数の画像データ、たとえば、病院などで撮影する多数の患者の患部の X 線画像、磁気共鳴画像 (MRI) などの画像を画像表示端末で表示させるためには、画像入力端末から取り込まれた画像のデータをホストコンピュータ内の大容量の記憶装置たとえば集合型光ディスク装置にまづ記憶する。

【0003】 次に、画像を表示させようとする画像表示端末から所望の画像表示の要求をホストコンピュータに送出し、この要求に対してホストコンピュータが前述の集合型光ディスク装置から該当する画像のデータを抽出して要求元の画像表示端末に送り、所望の画像を画像表

示端末上に表示させていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の画像データの管理方法においては、すべての撮影した画像のデータは大容量の記憶装置、たとえば、集合型光ディスク装置に記憶されており、画像表示端末は必要の都度、この画像データを要求する信号をホストコンピュータに送出し、ホストコンピュータが大容量の記憶装置である集合型光ディスク装置中より画像データの記憶位置を探しだし、画像データの読取り位置にデータの読取り部をアクセスし、画像データを読み出して、要求元の画像表示端末に送出していた。

【0005】 ホストコンピュータが集合型光ディスク装置のような大容量の記憶装置内に記憶されている画像データの場所を検出して画像データの抽出を開始するまでには長時間を要する。

【0006】 そのため、画像表示端末から画像データの表示要求を行ってから実際に画像が表示されるまでに長時間を要するという欠点があった。

【0007】 このように、画像表示端末から画像表示要求がホストコンピュータに対して行われてから画像データの送出手開始されるまでのアクセスに要する時間が長いために、複数の画像表示端末から画像表示要求が重複して出された場合には画像表示を要求してから画像が表示されるまでに一層長時間を要することになる欠点があった。

【0008】 本発明の目的は、大量の画像データを一括して記憶する単一の大容量の記憶装置、たとえば、集合型光ディスク装置の他に、ホストコンピュータ内に画像表示を要求される確率の大きな画像入力端末から入力されたばかりの画像データを一時記憶しておく入庫ファイルとして、上述した大容量の記憶装置にくらべて記憶容量を小として所望の画像データを読出すためのアクセス時間を短くした記憶装置を用いるとともに、さらに、出庫予約要求のあった画像データの内に入庫ファイル中に記憶されていない画像データを記憶する出庫ファイルとして入庫ファイルと同様に記憶容量を小としアクセス時間を短くした記憶装置を前述したホストコンピュータの中に備えておく。画像表示端末から画像表示要求があった場合にこれら入庫ファイルおよび出庫ファイルの何れから該当する画像データを抽出して画像表示端末に送出するように画像データを階層的に管理することにより、従来のこの種の画像データの管理方式による画像表示にくらべて画像表示を要求してから希望した画像が表示されるまでの所要時間を確率的に短くすることが可能な画像データの階層管理方法とその装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の画像データの階層管理方法は、画像入力端末で取得した画像データを前

記画像データに識別番号を付し前記画像入力端末に接続されているホストコンピュータ内の記憶装置に記憶しておき前記ホストコンピュータに接続された画像表示端末からの画像表示要求に基づいて前記ホストコンピュータ内の記憶装置内に記憶された画像データを前記画像表示端末に送出し前記画像表示端末上に前記画像データによる画像を表示させる画像データの管理方法において、前記画像入力端末から前記画像データが入力される毎に前記ホストコンピュータ内に設けた第1の記憶装置に前記画像データを順次記憶しておき、前記第1の記憶装置に記憶された画像データを予め決められた時刻毎に前記ホストコンピュータ内に設けられた前記第1の記憶装置の記憶容量よりも大容量の記憶装置に一括して記憶し、前記第1の記憶装置の記憶容量以上の前記画像データが新たに入力される場合にはすでに前記第1の記憶装置に記憶されかつ前記大容量の記憶装置にも記憶されている画像データについての前記第1の記憶装置の記憶場所上に前記新たに入力される画像データを上書きして記憶し、管理端末から画像出庫予約要求が前記ホストコンピュータに送出される毎に、前記ホストコンピュータ内の予約ファイルに前記予約要求された画像データの識別番号を記録しておき、予め決められた時刻毎に前記予約ファイルに記録された識別番号に該当する画像データが前記第1の記憶装置内に記憶されていない場合であって前記ホストコンピュータに設けられている前記大容量の記憶装置よりも記憶容量の少ない第2の記憶装置にも記憶されていない場合には前記大容量の記憶装置より前記第2の記憶装置に前記識別番号に該当する画像データを一括して上書き記憶し、前記画像表示端末から画像表示要求がされた場合には前記第1および前記第2の記憶装置内に前記画像要求された画像データが記憶されているときにはこれら第1あるいは第2の記憶装置から該当する画像データを抽出し前記画像表示要求を行った画像表示端末に前記画像データを送出し画像表示を行い、前記第1および第2の記憶装置内に前記画像表示要求された画像データが記憶されていない場合には前記大容量の記憶装置より該当する画像データを抽出し前記画像表示要求を行った画像表示端末に送出し画像表示を行い、前記ホストコンピュータ内に設けたディレクトリファイルにより前記画像データと前記識別番号とを対応づけかつ前記画像データの記憶されている記憶装置とその記憶装置内の記憶場所を前記画像データとを対応づけて記憶しておき前記ディレクトリファイルを参照して前記画像データの前記画像入力端末からの前記第1の記憶装置への記憶と大容量記憶装置への記憶と第2の記憶装置への大容量記憶装置からの画像データの記憶およびこれら記憶装置から画像表示端末への画像データの抽出を行うことを特徴とする。

【0010】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明す

る。

【0011】図1は本発明の方式を適用した画像データの階層管理装置の一実施例を示すブロック図、図2、3、4および5は図1の画像データの階層管理装置の動作を説明するフローチャートである。

【0012】図1に示した画像データの階層管理装置は病院などで患者の患部を撮影した画像、すなわち、X線画像、磁気共鳴画像などの画像を画像データとして各種の画像入力端末によって取得しホストコンピュータ内に記憶しておきこれらの取得した画像を画像表示端末で表示させる場合を例として示したもので以下本実施例について説明する。

【0013】まず、画像を撮影するのに先立って、管理端末4から各画像を管理するためのディレクトリ情報が入力される(ステップ101)。ディレクトリ情報は、たとえば、図6の説明図に示したように以後画像データの識別番号として使用される受付番号、患者名、患者番号、診療科名、通常画像表示端末1A、1B…1Nなどに1対1で対応する依頼部署名、担当医師名、画像種別、撮影部位および撮影年月日などである。これらのディレクトリ情報は画像を表示させようとする際、対象とする画像の中で希望する画像が容易に選択できるように予め決めておけばよい。

【0014】これらのディレクトリ情報はホストコンピュータ2へ転送され(ステップ102)入出力部21を介し、処理部22の持っているプログラムによって処理されディレクトリファイル23のすでに持っている内容に追加され更新される(ステップ103)。

【0015】このディレクトリファイル中に受付番号それぞれについて患者名、その他のディレクトリ情報、この画像データがどの記憶装置(入庫ファイル24、出庫ファイル27あるいは集合型光ディスク装置25)に記憶されているか、またこれらの記憶装置中の個々の画像データが記憶されている記憶場所を示す記憶番地などが関連付けられて記憶されている。

【0016】上述した受付番号は、また、患者の患部を撮影するときに、たとえば、伝票によって指定される。

【0017】画像入力端末3A、3B、…3Mなどは患者の患部を撮影し画像データとして取得するために使用されるもので、各画像入力端末3A、3Bなどはそれぞれ特定の種類の画像を撮影する装置を含んでいる。

【0018】これらの画像入力端末3A、3B、…3Mなどによって画像データを取得するときには、この画像データを識別するための識別番号として前述した受付番号が入力される。

【0019】たとえば、画像入力端末3Aで画像データを取得する場合には図3のフローチャートで示したように、まず、識別番号(この画像管理システムにおいては受付番号)が画像入力端末3Aより入力される(ステップ301)。続いて撮影画像が画像データとして取得さ

れ(ステップ302)識別番号と共にホストコンピュータ2に転送される(ステップ303)。この画像データはホストコンピュータ2内の入出力部21を介して処理部22によって処理され記憶装置である入庫ファイル内の記憶場所が割当られる。この記憶場所はディレクトリファイル23内に画像データの持つ識別番号に関連付けられて記憶される。すなわち、ディレクトリファイルが更新される(ステップ304)。上述の画像データは割当られた入庫ファイルの記憶場所に記憶される(ステップ305)。

【0020】入庫ファイル24内には、このように画像データが入力された順に予め決められた順に記憶場所を埋て行き、記憶場所が一杯になると最初の画像データを記憶した記憶場所に新たに入力された画像データが上書きされるように記憶場所を処理部22とディレクトリファイル23とにより管理される。

【0021】上述した入庫ファイル24の記憶容量は、後述するように、この入庫ファイル24から画像データが一括して読出され集合型光ディスク装置25に記憶されるまでの間に入庫ファイル24に入力される画像データの量を考慮して決めておく。

【0022】このように、画像入力端末3A、3B、…3Mなどで取得された画像データは一旦入庫ファイル24に記憶される。

【0023】処理部22は時間待処理(ステップ306)を行い予め決めてある、この画像管理システムが繁忙でない時刻に達すると、処理部22はディレクトリファイル23を参照して入庫ファイル24に記憶されているがまだ集合型光ディスク装置25に記憶されていない画像データをすべて集合型光ディスク装置25に転送し、記憶する(ステップ307)。また、処理部22は集合型光ディスク25内の記憶場所をディレクトリファイル23を参照して管理し、このディレクトリファイル23の内容に集合型光ディスク装置25内に記憶された画像データの記憶場所をディレクトリの内容に追加して更新する(ステップ308)。

【0024】今までの説明においては大容量の記憶装置として集合型光ディスク装置25を用いているが、他の型の大容量の記憶装置を用いてもよいことは明らかである。

【0025】また、たとえば、すでに取得してある画像データを翌日、画像表示端末1A、1B、…1Nの内いづれかの画像表示端末上で画像表示させたいときには、管理端末4から画像出庫予約入力を行い(ステップ401)、ホストコンピュータ2内の予約情報ファイル26の内容を更新する(ステップ403)。すなわち、予約情報ファイルに画像表示を希望する画像データを指定する限定条件、たとえば、患者番号を予約情報ファイルに作成する。

【0026】なお、上述の予約情報ファイルの内容の更

新の際、前日作成された予約情報ファイルの内容はすべて消去されるように処理部22が持つプログラムを予め設定しておく。

【0027】予約情報ファイル26の内容の更新は処理部22が行う。処理部22はこの画像管理システムが繁忙でない予め設定してある時刻まで時間待処理を行い（ステップ404）所定の時刻に達すると、予約情報ファイル26の予約情報に従う画像データのディレクトリをリストアップし、対象の画像データが在庫ファイル27に記憶されているか否かをディレクトリファイル23の内容を参照して調査し、在庫ファイル27内に該当する画像データが記憶されていればそのまま終了し、記憶されていなければ、在庫ファイル24の中に該当する画像が記憶されているか否かを調べる（ステップ405および406）。在庫ファイル内に該当する画像データが記憶されていればそのまま終了し、記憶されていなければ集合型光ディスク装置25より該当する画像データを抽出し在庫ファイル27の中に記憶する（ステップ407）。

【0028】なお、予約情報ファイル26中の予約情報によりリストアップされた画像データが複数の場合には上述したステップ405から408の動作が繰返され、処理部22によって制御され実行される。

【0029】なお、上述した予約情報ファイル26についてホストコンピュータ2が行う在庫ファイル27への画像データ記憶処理は、たとえば、1日に1回深夜に行えばよい。

【0030】集合型光ディスク装置25より在庫ファイル27に画像データを記憶した場合には処理部22によってディレクトリファイル23の中の内容に上述した画像データが在庫ファイル27のどの記憶場所に記憶されたかという情報が加えられる。すなわち、ディレクトリファイル23の内容が更新される（ステップ408）。

【0031】なお、今まで説明した在庫ファイル27としては在庫ファイル24とほぼ同一の性能を有する記憶装置すなわちホストコンピュータ2が外部からの画像表示要求にもとづいて所望の画像データをこの在庫ファイルにアクセスして抽出するに要する時間の短い記憶装置を用いればよい。

【0032】在庫ファイル27内の画像データの記憶場所の管理は処理部22により行われる。たとえば、1日に1回ずつ予約情報ファイル26の内容に基づき在庫ファイル27の処理を行う場合には、この画像管理システムが動作する日付が変わる毎に予め決めてある最初の記憶場所から画像データを順次記憶させて行き記憶場所がもし一杯になれば予約情報ファイルよりリストアップされる以降の画像データはこの在庫ファイル27に記憶させることを中止するように制御する。その際、もし在庫ファイル27の該当する記憶場所に以前に記憶された画像データがあれば今回の画像データによってこの記憶場

所は上書きされる。すなわち、以前に記憶された画像データは消去される。

【0033】すでに取得してある画像データの画像の内から任意の画像を画像表示端末1A、1B…1Nの内の任意の画像表示端末上に表示させたい場合には、画像を表示させたい上述した画像表示端末から画像表示要求入力を行う（ステップ501）。

【0034】この画像表示要求入力に伴って画像表示要求信号がホストコンピュータ2に送出される（ステップ502）と処理部22がディレクトリファイル23よりディレクトリ情報を画像表示要求を行った画像表示端末に出力し、この画像表示端末に画像表示される、この画像表示されたディレクトリ情報によって所望の画像を選択すると（ステップ503）この選択信号がホストコンピュータ2に送出され処理部22によって該当する画像データが在庫ファイル24内に記憶されているか否かがディレクトリファイル23を参照することによって調べられる（ステップ504）。該当する画像データが在庫ファイル24内に記憶されている場合には、この在庫ファイル24から該当する画像データが抽出される（ステップ505）。もし記憶されていなければ在庫ファイル27内にこの画像データが記憶されているか否かがディレクトリファイル23を処理部22が参照することによって調べられる（ステップ506）。記憶されていれば画像データがこの在庫ファイル27から抽出される（ステップ507）。もし在庫ファイル27内にもこの画像データが記憶されていないときには、処理部22が上述した画像データを集合型光ディスク装置25より抽出する（ステップ508）。

【0035】以上何れかの記憶場所から抽出された画像データは表示要求を送出した画像表示端末に転送され（ステップ509）、この画像表示端末上に要求したデータが表示される（ステップ510）。

【0036】今までの説明においては病院などにおいて患者の患部を撮影した各種の画像を画像データとして取得し、これらの画像データを画像表示端末上に表示させる場合の画像データの階層管理方法について説明したが、各種の画像を撮影し、ホストコンピュータ内に撮影した画像データを記憶しておき、これら画像データを必要に応じて画像表示端末上に表示させる医学用以外の画像データの階層管理方法に本発明の方法を適用できることは明らかである。

【0037】

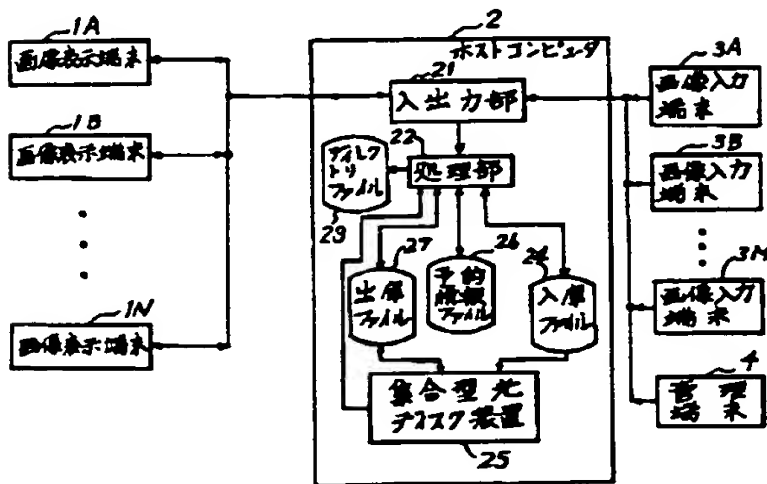
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像入力端末によって取得した新しい画像データを在庫ファイルに記憶しておき、また画像表示を行う以前に画像在庫予約を行ったほとんどの画像データを在庫ファイル内に記憶しておくことができる。これら在庫ファイルおよび在庫ファイルの所望の画像データを記憶している場所にホストコンピュータがアクセスして所望の画像デー

タを抽出するのに要する時間は、集合型光ディスク装置から所望の画像を抽出するのに要するアクセス時間より小とすることができる。また、画像表示端末より画像表示要求が行われる画像データのほとんどを上述した入庫ファイルか出庫ファイルかの何れかに前もって記憶しておくことになる。

【0038】従って従来のこの種の画像データの管理方法にくらべて本発明の画像データの階層管理方法により、画像表示端末から画像表示要求を行ってから画像が表示されるまでに要する時間を確率的に短縮することができる効果がある。

【0039】また、従来の画像データの管理方法によるよりも上述した画像表示端末がホストコンピュータと情報の授受を行うために占有する時間が短くなるため複数の画像表示端末による前記画像表示のための時間が互いに重なり合う機会が確率的に小となるため画像表示端末から画像表示要求を行い所望の画像が表示されるまでの時間を従来のこの種の画像データの管理方法によるよりも短くできる。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】本実施例の動作を示す流れ図である。

【図3】本実施例の動作を示す流れ図である。

【図4】本実施例の動作を示す流れ図である。

【図5】本実施例の動作を示す流れ図である。

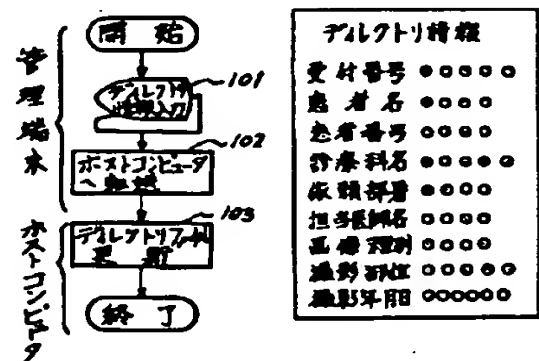
【図6】ディレクトリ情報の説明図である。

【符号の説明】

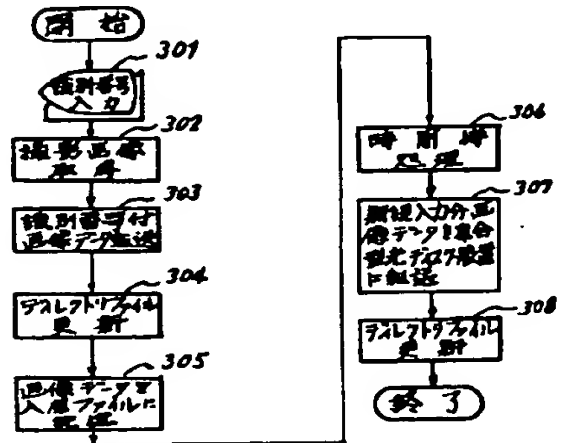
- 2 ホストコンピュータ
- 4 管理端末
- 21 入出力部
- 22 処理部
- 23 ディレクトリファイル
- 24 入庫ファイル
- 25 集合型光ディスク装置
- 26 予約情報ファイル
- 27 出庫ファイル
- 1A～1N 画像表示端末
- 3A～3M 画像入力端末

【図2】

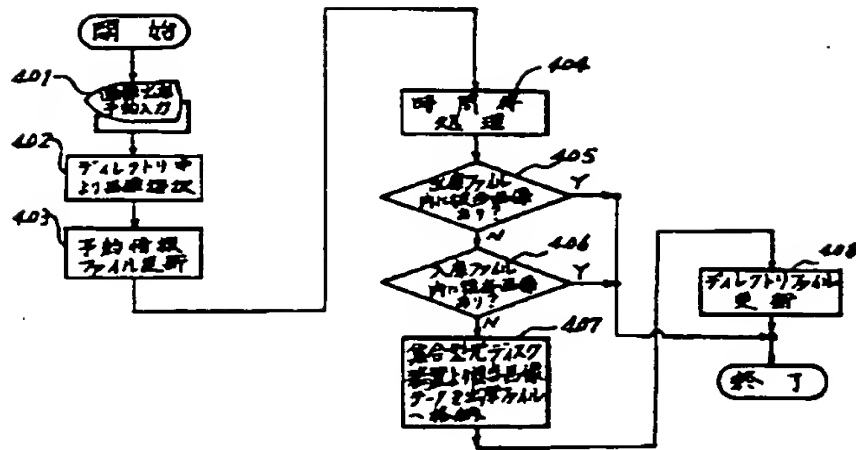
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

